

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Münster i. Westf.
(Direktor Geheimer Medizinalrat Professor Dr. med. P. Krause †)
und der Röntgenabteilung des Knappschaftskrankenhauses II
zu Recklinghausen. (Leitender Arzt Dr. med. Gustav Schulte)

Über Calcinosis interstitialis universalis.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

von

Theodor Reek, Assistenzarzt

Herten i. Westf.

1934

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh/Westf.

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Münster i. Westf.
(Direktor Geheimer Medizinalrat Professor Dr. med. P. Krause †)
und der Röntgenabteilung des Knappschaftskrankenhauses II
zu Recklinghausen. (Leitender Arzt Dr. med. Gustav Schulte)

Über Calcinosis interstitialis universalis.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

von

Theodor Reek, Assistenzarzt

Herten i. Westf.

1934

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh/Westf.

Dekan: Prof. Dr. med. Klinge.

Referent: Geheimer Medizinalrat Dr. med. Paul Krause †.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).



Meinen lieben Eltern



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547224_0218

Bei der Calcinosis interstitialis macht man die Unterscheidung zwischen einer Calcinosis interst. circumscripta und einer Calcinosis interst. universalis. Die erste Form zeigt umschriebene, nicht sehr ausgedehnte Verkalkungen, die nur langsam wachsen. Das Allgemeinbefinden wird durch dieses Leiden nicht sonderlich beeinflußt. Besonders wird befallen die Umgebung der kleinen Gelenke, so zwar, daß die Gelenke selbst nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Lieblingssitz sind die Finger und dann oft symmetrische Anordnung der Affektion. Weiter werden häufig befallen die Streckseiten des Ellenbogen- und des Kniegelenkes. Zu bemerken ist, daß aber die Umgebung der großen Gelenke nicht betroffen wird. Nur ganz selten sieht man, daß sich an der Haut des Körpers selbst oder am Kopfe Verkalkungen finden. Bemerkenswert ist das Alter, in dem die Erscheinungen zuerst vorkommen. Die Calcinosis interst. circumscripta findet sich vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte und zwar häufig im 2. Lebensjahrzehnt und zur Zeit der Menopause. Vereinzelt kommt aber die Erkrankung auch schon in früheren Jahren vor. Ganz zufällig bemerkt der Patient Verdickungen in seiner Haut, die selten größer werden als eine Bohne. Das Wachstum geht sehr langsam vor sich. Häufig verdünnt sich bei einer gewissen Größe die Haut über dem Knoten und es entleert sich eine weiße, krümelige, häufig auch dickflüssige Masse, die an der Luft schnell erstarrt. Gleichzeitig mit der Entleerung läßt das oft nicht angenehm empfundene Spannungsgefühl nach. Nur selten bleibt eine fistelartige Oeffnung zurück. Zum Tode führt diese Art der Calcinosis fast nie, nur kann sie die Bewegungsfreiheit des in der Nähe liegenden Gelenkes öfters beeinträchtigen.

Ganz anders bei der Calcinosis interstitialis universalis. Während bei der Calcinosis circumscripta nur ganz geringe Kalkablagerungen vorhanden sind, sieht man hier, daß die Kalkablagerungen große Körperstellen einnehmen. Die Schwere der Erkrankung erkennt man schon an der Verunstaltung und der Beeinträchtigung der Bewegungsfreiheit des davon Befallenen. Auch hier ist auffallend das symmetrische Befallensein. Im Gegensatz zur Calcinosis circumscripta werden hier alle Körperstellen befallen, besonders aber die Umgebung der großen Gelenke. Hände und Füße bleiben meistens frei. Sehr häufig beginnt das Leiden an den unteren Extremitäten und da wird besonders die Beugeseite bevorzugt. Hervorzuheben ist, daß die Verkalkung von der Peripherie der Extremitäten zum Stamme hin stärker wird, während bei der Calcinosis circumscripta das Umgekehrte der Fall ist. Ein Characteristicum ist aber, daß die Calcinosis interst. univ. nicht nur auf die Haut und das Unterhautzellgewebe, sondern auch auf das Interstitium, die Fascien, Nervenscheiden und Muskelhüllen übergeht. So kommt es,

daß die Patienten häufig sich gerade wie in einem Panzer gehüllt fühlen. Eine Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes ist hier nicht so augenscheinlich. Im Gegensatz dazu ist die Calcinosis interstitialis universalis aber eine Erkrankung, deren Beginn in die erste Hälfte des Lebens fällt. Häufig findet man in der Vorgeschichte der von der Calcinosis interst. univ. befallenen Patienten, daß das Leiden mit plötzlichen Schmerzen, Gelenkschwellung und Fieber beginnt. Besonders gefährlich ist die Sekundärinfektion, nachdem die großen Kalkablagerungen eingeschmolzen und perforiert sind. Eine allgemeine Sepsis führt dann häufig schnell zum Tode.

Die Bezeichnung Calcinosis interstitialis progressiva ist zuerst von P. Krause und Trappe gebraucht worden. P. Krause hat damals zuerst den Namen „Calcinosis-multiplex“ geprägt. Die erste Mitteilung hat den Titel „Ein Beitrag zur Kenntnis der Myositis ossificans progressiva“, Calcinosis-multiplex progressiva interstitialis ossificans. Die beiden Autoren beobachteten 1907 folgendes Krankheitsbild: Bei einem 16½-jährigen Mädchen stellten sie hauptsächlich auf Grund der Röntgenaufnahmen eine Erkrankung des Bewegungsapparates fest. Sie glaubten zuerst, daß es sich um einen Fall von Myositis ossificans handeln würde. Mit 12 Jahren hatte sich das Mädchen nach dem Bade erkältet. Es war seit der Zeit immer matt gewesen, besonders in den Armen. Später bekam es vorübergehend Erbrechen, Kopfschmerzen und Fieber. Nach 1 Jahre wurden die Arme krumm und die Beine steif. Seit 1½ Jahren bemerkte die Patientin, daß sich in den Axillarfalten knotige Einlagerungen bildeten. Bei der Einlieferung war das Mädchen steif wie ein Stock. Man bemerkte an vielen Stellen harte, knollige Infiltrate, besonders in der Axelhöhle, der Cubitalgegend, der Glutealmuskulatur, am Os sacrum und an den Oberschenkeln. Die Vorwölbungen über dem Os sacrum kamen zur Erweichung und brachen zuletzt auf. Dabei entleerte sich eine Masse von phosphor- und kohlen-saurem Kalk. Die Verdickungen saßen an den Extremitäten an den Fascien und Muskeln sowie im Unterhautgewebe.

Die Knoten waren zum Teil mit der Cutis sehr fest verwachsen. Die Muskulatur war sehr stark atrophisch. Der spätere Verlauf führte P. Krause zu der Ansicht, daß es sich um ein neues Krankheitsbild handelte, welches mit der Myositis ossificans nichts zu tun habe. Da die Krankheit nach anfänglichem Fortschreiten sich zurückbildete, berichtete P. Krause zusammen mit Trappe über den weiteren Verlauf unter dem Titel „Ueber die Calcinosis interstitialis (progressiva et regressiva) ein neues Krankheitsbild“. Er konnte darin angeben, daß bei der von ihm beobachteten Patientin ein Beispiel einer ungewöhnlich ausgedehnten Verkalkung im Gesamt Bindegewebe des Körpers mit besonderer Beteiligung des Bewegungsapparates vorliege, welches jahrelang einen progredienten Charakter zeigte, schließlich sich aber durch Erweichung und Durchbruch von außen entleerte und sich zurückbildete. Durch freundliches Entgegenkommen von Herrn Geheimrat Professor Dr. Paul Krause ist der Verfasser in der Lage, den weiteren Krank-

heitsverlauf der Patientin mitzuteilen. Die Patientin wurde am 3. 4. 1930 von Herrn Dr. Liebig von der Medizinischen Klinik zu Münster nachuntersucht. Sie ist jetzt 40 Jahre alt.

Vorgeschichte: Seit der Entlassung aus der Breslauer Klinik besserte sich der Zustand nach dem Bericht der Frau im Laufe der Jahre immer mehr, besonders nach einer Kur, die sie 1916 wegen eines Lungenspitzenkatarrhes in einem Badeorte durchgemacht hatte.

Die Knoten über dem Kreuzbein und an der Innenseite des linken Kniees brachen kurz nach der Entlassung aus der Klinik auf. Es trat eine bröckelige, kalkig-blutige, harte Masse heraus („wie Gries“). Neue Herde haben sich später nicht mehr gebildet, desgleichen sind Muskelerhärtungen nicht wieder aufgetreten. Nur die Oberschenkelmuskulatur fühlt sich zeitweise etwas derb an. 1912 hat die Patientin eine rechtsseitige Rippenfellentzündung gehabt, 1916 Lungenspitzenkatarrh, im Anschluß an diesen eine Kur durchgemacht. Die Frau war vor ihrer Verheiratung einige Jahre lang als Stenotypistin tätig, hat dann vor 16 Jahren geheiratet und 2 gesunde Mädchen geboren, die jetzt 11 und 7 Jahre alt sind. Die Kinder sind kräftig und gesund. Die Periode ist bei der Frau regelmäßig. Die Frau kann häusliche Arbeiten verrichten, muß sich jedoch für die schwere Arbeit eine Hilfskraft halten. Sie ist in der Lage, längere Märsche zu machen und hat sogar ohne Beschwerden in den letzten Jahren höhere Berge bestiegen. Dagegen ist sie nicht in der Lage, ohne Hilfe in einen Eisenbahnwagen zu steigen. Desgleichen strengt sie das Anziehen von Strümpfen und Schuhen sehr an. Im übrigen fühlt sie sich kräftig und gesund und hat keinerlei Klagen.

Befund: 154,5 cm große Frau in gutem Kräfte- und Ernährungszustand. Gewicht in Kleidern 48,2 kg. Gesunde Farbe, Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Die Arme erscheinen im Gegensatz zu dem übrigen gut entwickelten Körper auffallend dünn und grazil. Desgleichen ist die Schultermuskulatur etwas weniger gut entwickelt als die übrige Muskulatur. Die Armmuskulatur ist schlaff. Beide Ellenbogengelenke können nicht völlig gestreckt werden. Das rechte Handgelenk steht in Beugestellung, kann volar gebeugt, dagegen über die Beugestellung hinaus nicht dorsal, das linke Handgelenk kann nicht über die Horizontale dorsal flektiert werden. Die Finger können beiderseits im Grundgelenk übermäßig stark dorsal gebeugt werden. Die anderen Gelenke sind frei, insbesondere ist in den Schultergelenken die aktive und passive Beweglichkeit vollkommen erhalten. Es besteht eine geringe links-konvexe Skoliose der Brust- und Lendenwirbelsäule. In der rechten vorderen Axillarlinie oberhalb der Achselhöhle einige kleine Incisionsnarben (Entfernung einiger Einlagerungen zur histologischen Untersuchung in der Breslauer Chirurgischen Klinik), desgleichen kleine Incisionsnarbe an der Innenseite des linken Kniegelenkes. In den Weichteilen sind nirgends Einlagerungen oder Muskelver-

härtungen zu fühlen. An den inneren Organen konnte ein krankhafter Befund nicht festgestellt werden.

Röntgenbefunde: Knochenaufnahmen: Die Grenzen zwischen den Handwurzelknochen sind stellenweise etwas verwaschen. Schulter- und Ellenbogengelenke frei. An Elle und Speiche beiderseits periostitische Auftreibungen. Die Armknochen sind beiderseits gracil. Einlagerungen in den Weichteilen sind an den Armen nicht mit Sicherheit zu erkennen. Die Beckenaufnahme zeigt nirgends Kalk-einlagerungen, auch am Kreuzbein nicht. Die Hüftgelenke sind frei. An beiden Oberschenkeln finden sich in den Weichteilen längliche, dünne, zum Teil scharf, zum Teil unscharf begrenzte Verdichtungen, die zum Teil nur stecknadelbreit sind. An der Innenseite des linken Oberschenkels gleich unterhalb der Glutealfalte einige erbsengroße, scharfbegrenzte, kalkdichte Einlagerungen. Kniegelenke: Rechts an der Gelenkfläche der Tibia stellenweise etwas unscharfe Begrenzung, sonst Gelenkspalt normal breit. Ueber dem linken Epicondylus internus eine gut erbsengroße, darunter eine etwas kleinere kalkdichte Verschattung, die anscheinend in den Weichteilen liegt. Die Fußaufnahmen zeigen normale Verhältnisse. Nur die kleine Zehe ist beiderseits nach innen verbogen.

Der Vollständigkeit halber seien hier die in der älteren Literatur angegebenen Beobachtungen mitgeteilt. Profichet hat 1900 ein Krankheitsbild beschrieben, das mit multiplen Verkalkungen besonders der Unterhaut mit langsamer Progression einherging. Dazu kamen nachfolgende Atrophien der Muskeln, Ankylosen der großen Gelenke sowie trophische Störungen besonders der Haut. An Hand von 8 Beobachtungen, von denen aber die von Milian und eine zweite von Milian und Neveu beschriebene wegfallen, hat er die Erkrankung näher kennen gelernt. Aetiologisch sprechen sich die meisten Autoren für eine Infektion aus oder wenigstens vermuten sie sie. Theissier (1877) redet von einem diabète phosphatic und Lexar (1899) von einer Dyscrasie calcaire, während Curtillet und Dor die Verkalkungen auf eine Erkrankung und cystische Umwandlung der Schweißdrüsen zurückführen. Auch Mortel und Lavallée nahmen in einer 1901 veröffentlichten Beobachtung eine phosphorsaure Diathese an. Auch in der deutschen Literatur ist die Calcinosis verschiedentlich beschrieben worden, aber immer unter den verschiedensten Namen.

Beobachtung von Wildbolz (1904): 57jährige Frau, bei der sich im Laufe von 6—7 Jahren an den Fingern und Zehen Schwellungen und Rötungen gebildet hatten, die später mit der Haut verwachsen und aufbrachen. Dabei entleerte sich eine körnige breiige Masse. Dann entstand eine Fistel am linken Ellbogengelenk, aus der sich die gleiche Masse entleerte. Nach Schließung der Fistel bildeten sich derbe Knoten, die sich im Laufe der Jahre vergrößerten. Sie wurden exstirpiert. Die mikroskopische Untersuchung des Gewebes ergab: Granulationsgewebswucherungen um größere Kalkherde mit Riesenzellen. Chemisch enthielten die Knoten im wesentlichen kohlen- und phosphorsauren Kalk.

Riehl zeigte 1901 in der Leipziger medizinischen Gesellschaft eine 31jährige Frau, die seit dem 16. Lebensjahr an den Händen dicht beieinanderstehende harte Knoten hatte, die zeitweilig aufbrachen und breiige Massen entleerten. Er bemerkt, daß die Frau angab, Kupfergeschirr mit Schwefelsäure geputzt zu haben und darauf ihr Leiden zurückführte. Riehl glaubt an einen Folgezustand nach Schwefelsäure-Dermatitis. Zu bemerken ist, daß von Cossa beobachtet hat, daß Cuprum sulfuricum bei Vergiftungsversuchen an Kaninchen Verkalkungen der Leber und Nieren hervorgerufen hat.

Eine ähnliche Beobachtung wurde von Dunin 1905 veröffentlicht. Bei einer 57jährigen Frau waren seit 12 Jahren an den Fingern Knötchen entstanden, die von Zeit zu Zeit herausfielen oder unter der Haut als kleine gelbe Knoten stecken blieben. Es bestand keine Schmerzhaftigkeit. Die Volarfläche der Finger war hart, aber nicht druckschmerzhaft. Unter der Haut lagen gelbe Massen. Außerdem bestand eine Kontraktur der Palmaraponeurose. Der durch Punktion gewonnene Eiter war steril.

Im gleichen Jahre beschrieb Lewandowski eine ähnliche Beobachtung bei einer 57jährigen Frau. Deren Finger waren seit 5 Jahren im Herbst immer angeschwollen. Diese Anschwellung ging aber im folgenden Frühjahr immer wieder zurück. Vor etwa 2 Jahren fand sie, daß sich unter der Haut des rechten Vorderarmes kleinere Knoten bildeten. Zudem bestanden am rechten Olekranon 2 etwa haselnußgroße Knoten, die durch die verdünnte Haut hindurchschimmerten. Das Röntgenbild zeigte eine größere Kalkablagerung in der Gelenkkapsel des linken Schultergelenkes.

1906 wurde von Neuwirth eine Beobachtung veröffentlicht, bei der es sich um eine 31jährige Patientin handelte. Sie hatte im Jahre 1899 nach einer starken Erkältung unter Fieber und Schweißausbruch Schwellungen in den Gelenkgegenden bekommen und zwar unter großen Schmerzen. Nachdem die akuten Erscheinungen abgeklungen waren, blieben schmerzhafte Knötchen zurück, die mit der Zeit steinhart wurden. Bis Ende 1903 traten ganz schubweise neue Knötchen auf. 1904 bemerkte die Patientin, daß auch am Unterkiefertrand kleine Verhärtungen hervortraten. Unter der Haut besonders entlang der Sehnen an den Extremitäten waren Verkalkungen festzustellen. 1901 und 1903 hatte die Patientin an den Hüften Anschwellungen bemerkt. Diese waren aufgebrochen und es hatten sich krümelig flüssige Massen entleert. Nachdem die Frau 2½ Jahre zu Bett gelegen hatte, besserte sich das Leiden. Eine hochgradige Abmagerung und starke Anämie blieben bestehen.

Da ein systolisches Geräusch über der Herzspitze zu hören war, schloß Neuwirth auf einen Herzfehler. Eppinger fand bei der Untersuchung eines excidierten Stückes am Ulnarrande, daß es aus verkalktem straffen Bindegewebe bestand.

Im gleichen Jahre, in dem P. Krause seine Beobachtung beschrieben hatte, wurde von Dietrichy über ein ähnliches Krankheitsbild berichtet. Es handelte sich wiederum um ein 12jähriges

Mädchen. Der Beginn der Erkrankung konnte nicht genau angegeben werden. Das Mädchen hatte eine Stoßwunde am Knie, die nicht heilen wollte. Von selbst trat dann 1905 eine neue Wunde am Unterschenkel auf, die bis zum Knochen reichte. Von der Zeit an magerete die Patientin immer stärker ab. Es bildeten sich Kontrakturen an Armen und Beinen, dazu trat eine hochgradige Muskelatrophie. Am linken Trochanter entleerte sich aus einer Fistel, die aus einer flachen Geschwulst kam, eine dickrahmige weiße Masse, aus Calciumcarbonat bestehend. Mit Hilfe des Röntgenapparates entdeckte Dietrichy große Kalkmäntel am Becken und an beiden Trochanteren. Entlang dem Verlauf der Sehnen fanden sich auch Verkalkungen in der Kniekehle. Auch an den Armen waren wie an den Oberschenkeln plötzlich kleine Durchbrüche von etwa Stecknadelkopfgroße entstanden. Die Beschreibung ist aber ungenau und läßt zu wünschen übrig.

Im Jahre 1906 war der Exitus letalis eingetreten, nachdem vorher noch starke Sehnenkontrakturen aufgetreten waren. Bei einer vorgenommenen Section fanden sich viele kleine Decubitalgeschwüre. An den Inneren Organen war ein wesentlicher krankhafter Befund nicht zu erheben. Die mikroskopische Untersuchung zeigte eine Myositis interstitialis. Im Herzmuskel fanden sich kleine Rundzelleninfiltrate. Im Bindegewebe der Haut fand man Zellanhäufungen und Kalkeinlagerungen. Auch im Interstitium des Fettgewebes waren streifige Verkalkungen zu sehen. Besonderen Wert legte Dietrichy auf die gleichzeitig vorhandenen sklerodermatischen Veränderungen an Gesicht und Händen. Den Verkalkungen hatte er nur eine untergeordnete Rolle beigemessen.

1910 veröffentlichte Tilp auf der Tagung der deutschen pathologischen Gesellschaft eine Beobachtung von weit fortgeschrittener Calcinosis bei einem 17jährigen Mädchen. Es fanden sich große Kalkablagerungen in Hautfascien und Nerven. Im 12. Lebensjahr waren Gehstörungen aufgetreten, zu gleicher Zeit traten auch knochenharte Stellen unter der Haut, den Fingern, an den Armen, den Oberschenkeln, zuletzt auch auf dem Rücken auf. Bei der anatomischen Untersuchung fanden sich am Knochen keine krankhaften Veränderungen. 1909 wurde ein Kranker von v. G a z a und M a r c h a n d gezeigt. Den Fall hat V e r s é pathologisch-anatomisch eingehend beschrieben und genauer untersucht. Bei einem 17jährigen Schriftsetzerlehrling hatten sich innerhalb von $2\frac{1}{2}$ Jahren ohne irgendwelche Begleiterscheinungen zwischen den Muskeln und Sehnen kalkharte Knoten gebildet, die mit der Zeit immer größer geworden waren. Schließlich zerfielen diese und erweichten zu einer kalkbreiartigen Masse. Die Knoten brachen in die Tiefe durch und es kam zu einer nachfolgenden Infektion des Unterhautzellgewebes. Am Ende trat unter septischen Erscheinungen der Tod ein. Vorher war es zu einer starken Abmagerung und Atrophie der Muskulatur und zu völliger Bewegungsunfähigkeit gekommen. Gleichsam wie ein Panzer umgaben Kalkplatten die vordere Bauchwand und die Seiten des Rumpfes. An der Hinterfläche des rechten Oberschenkels

hatte man die Kalkabscesse gespalten. Dasselbst lagen die einzelnen Muskelbäuche frei, gleichsam wie herauspräpariert. Nach der Härtung wurden quer durch die ganze Muskulatur Schnitte gemacht, auf denen man sehen konnte, daß auch noch Kalkablagerungen sich in die Interstitien hinein fortgesetzt hatten. Der N. Ischiadicus war von einem Kalkring eingescheldet. In der Axillar- und Pectoralis-gegend war das Bindegewebe gallertartig verquollen und von ganz feinen kleinen weißlichen Streifen durchzogen. Versé nimmt an, daß hier die jüngsten Stadien des Verkalkungsprozesses zu suchen waren. An den inneren Organen waren neben den Zeichen einer Sepsis keine krankhaften Veränderungen zu sehen, besonders auch keine Verkalkungen. Nur die mesenterialen Lymphdrüsen bestanden in ihrer äußeren Schicht aus einer nur ganz wenig verkalkten, zum größten Teil aus doppeltbrechenden Substanzen zusammengesetzten Zone. Auch am Skelett waren keine Besonderheiten zu erkennen. Die chemische Untersuchung zeigte, daß der abgelagerte Kalk zum größten Teil aus phosphorsaurem Kalk bestand. Die mikroskopische Untersuchung ließ erkennen, daß sich die Kalkmassen ausschließlich im Bindegewebe fanden. Nach Versé's Annahme geht die Verkalkung so vor sich, daß sich an die Gewebsfibrillen, die von einer Eiweißschicht umgeben sind, feinste Körnchen ansetzen. In ähnlicher Weise verkalken auch die elastischen Fasern. Besonders erwähnt er, daß die Muskulatur selbst ganz frei ist von Kalkmassen. Auch die Sehnen und Fascien sind nicht verkalkt, nur das umgebende Bindegewebe zeigt Verkalkung.

Eine weitere Beobachtung machte Friedländer 1930. Dabei handelte es sich um ein 11 Jahre altes Mädchen. Die Eltern und die einzige zur Zeit der Aufnahme lebende Schwester sind stets gesund gewesen. Ein Bruder war im Alter von 3 Monaten an einem Darmliden verstorben. Die Mutter hatte eine Fehlgeburt gehabt. Familienanamnese sonst o. B. Das Kind kam durch normale Geburt zur Welt, wurde 3 Monate lang gestillt, nachher künstlich ernährt. Zu Anfang entwickelte es sich gut. Mit 18 Monaten hatte es laufen gelernt. Als es ungefähr $1\frac{1}{2}$ Jahre alt war, soll es auf den Rücken gefallen sein und dabei ein Trauma der Wirbelsäule erlitten haben. Näheres konnte darüber aber nicht ermittelt werden. Während der anschließenden Gipsbettbehandlung traten harte Knötchen an den unteren Extremitäten auf, die allmählich erweichten und die Haut durchbrachen. Der Inhalt entleerte sich. Es blieben tiefe Geschwüre zurück. Im Laufe der Zeit heilten diese Geschwüre ab, brachen aber später immer wieder auf. Seit dem Unfall stellte sich eine Verschlechterung der körperlichen Entwicklung ein, und das Kind blieb im Wachstum stark zurück. Ein Zurückbleiben der geistigen Entwicklung konnte von den Eltern nicht beobachtet werden. Die Krankheitssymptome hielten dauernd an, es traten immer neue Knötchen auf, im Anschluß daran dann neue Geschwüre. Zuerst wurden die unteren Extremitäten befallen, dann beide Arme, zuletzt folgten verschiedene Stellen des ganzen Körpers. Die Ablagerung und Verbreiterung der Geschwüre nahm dauernd zu, aus diesem

Grunde verlegten die Eltern das Kind in die Kinderklinik. Bei der Aufnahme mit 9 Jahren sah das Kind stark verwahrlost aus, war sehr abgemagert und hatte ein Körpergewicht von 16 kg. Zahlreiche Knötchen und Geschwüre bedeckten die Körperoberfläche. Ein handtellergroßes Geschwür klappte am rechten Knie. Der rechte Ober- und Unterschenkel war mit kleineren noch nicht durchgebrochenen Knötchen in größerer Zahl besät. Mehrere kleine Geschwüre befanden sich am linken Bein. Das Gesäß wies ebenfalls zahlreiche infiltrierte Stellen teilweise auch kleinere Geschwüre auf. An den oberen Extremitäten und Schultern bestand das selbe Bild, nur in etwas weniger fortgeschrittenem Maße. Die Cervikal- und Inguinaldrüsen waren stark geschwollen und verbacken. Am Skelett bemerkte man rachitische Zeichen (Rosenkranz). An den inneren Organen war ein ernsterer krankhafter Befund nicht zu erheben. Urin o. B. Wassermannsche Reaktion im Blut negativ. Während der fast 2jährigen Beobachtung und Behandlung in der Kinderklinik bot sich im wesentlichen immer dasselbe Bild. Gleich zu Anfang erkrankte das Kind an Varizellen, die aber nach einigen Tagen abgeheilt waren. Nachher bestanden die eigentlichen Symptome nur im Auftreten neuer Infiltrationen und Kalkablagerungen, in deren Einschmelzung und in der Entleerung des breiig-bröckeligen Inhaltes durch die durchbrochene Haut. Die Einschmelzungen wurden zeitweilig von vorübergehendem hohem Fieber begleitet. Die entleerten Massen kamen mehrmals zur Untersuchung. Manchmal waren sie fast frei von Leukozyten, dann aber enthielten sie wieder in ziemlich großer Anzahl Eiterzellen. Eine sekundäre Infektion mit Streptokokken konnte einmal in einem vereiterten Inhalt festgestellt werden; sonst erwiesen sich die entleerten Massen stets frei von Bakterien; Tuberkelbazillen wurden niemals nachgewiesen. Der enleerte breiig-bröckelige Inhalt bestand der Hauptmasse nach aus Kalk- und Detritusmassen. Histologisch wurden auch excidierte Kalkherde zweimal untersucht. Die Kalkablagerungen befanden sich dabei in Hohlräumen in den tieferen Schichten des Coriums und des subkutanen Fettgewebes. Umgrenzt waren sie von zellarmen derben Bindegeweben, aus welchen Züge den Hohlraum öfters durchzogen und ihn dadurch in kleinere Räume einteilten. Stellenweise wurde auch ein mehrschichtiges Plattenepithel, das allerdings keine Verhornung zeigte, gefunden. Den Inhalt der Hohlräume bildeten strukturlose schollige und streifige Massen, welche den abgelagerten Kalksalzen entsprachen. Sie wurden an manchen Stellen von Bändern hyalinisierten Bindegewebes durchzogen. Die geschilderten histologischen Veränderungen boten keinen Anhalt, den Prozeß als einen spezifisch-tuberkulösen aufzufassen. Sie ähnelten vielmehr dem Bilde verkalkter Fibrome, bezw. Epitheliome. Die Kalkherde konnten auch mittels Röntgenstrahlen nachgewiesen werden. Auf der Röntgenplatte beider Kniegelenke sah man massive mit den Knochenschatten nicht zusammenhängende Schattenflecke. Die Struktur der Knochen wies selbst manche krankhafte Veränderungen auf, namentlich war die Spongiosa

der Epiphyse des rechten Oberschenkels aufgelockert und etwas verwaschen. Eine einmalige Bestimmung des Serulkalkgehaltes ergab den normalen Wert von 10,3 mgr. %.

Als das Kind in die medizinische Klinik verlegt wurde, befand es sich im allgemeinen in einem gebesserten Zustand. Es hatte bei einer Größe von 120 cm ein Körpergewicht von 21,0 kg. Von einem Stillstand des Prozesses konnte aber keinesfalls gesprochen werden, da zahlreiche Knötchen, die zum Teil sich derbanfühlten, zum Teil eine Fluktuation zeigten, durch die Haut bereits gelb durchschimmerten. Es bestanden außerdem zahlreiche Geschwüre, die teilweise noch stark secernierend, teilweise schon mit eingetrockneten Borken bedeckt waren. Diese Geschwüre bemerkte man an der Körperoberfläche des Kindes besonders an den Extremitäten und am Rücken. Dichte Narben befanden sich an den augenblicklich nicht befallenen Stellen als Reste abgeheilter Geschwüre. Stellenweise sahen sie bläulich aus, stellenweise weiß, auch braun pigmentiert. Die Bewegungen in manchen Gelenken, hauptsächlich im rechten Ellbogengelenk und Kniegelenk waren durch die geschrumpften Narbenzüge ganz wesentlich eingeschränkt. Das Kind verließ im März 1928 die Klinik. Friedländer bekam es noch einmal Anfang Juli zu sehen. Seitdem befindet es sich dauernd zu Hause bei den Eltern. Nach Angabe von Bekannten sollen die Geschwüre gut heilen, neue sind seit dem nicht mehr aufgetreten. Das Kind kann recht gut laufen und entwickelt sich verhältnismäßig gut. Demnach ist eine wesentliche Besserung eingetreten. Friedländer hat bei dem Kinde Untersuchungen des Gesamtmineralwechsels vorgenommen. Die Bilanzversuche berücksichtigen N., Na., K, Ca., Mg., Cl., und P. 8 dreitägige Perioden mit normaler beziehungsweise erhöhter Kalkzufuhr bei gleichzeitiger Verabreichung von Ephetonin wurden analysiert. Die Untersuchungen wurden noch durch Bestimmungen der erwähnten Mineralien im Blute ergänzt. Eine Störung des Kalkstoffwechsels in dem untersuchten Falle von Calcinosis universalis konnte auf Grund der Untersuchungsergebnisse nicht festgestellt werden. Die Bilanzwerte der übrigen Mineralien ergaben keine größeren Abweichungen vom Gleichgewichtszustand. Insbesondere war eine gesetzmäßige Wechselwirkung zwischen Ca. und K. bzw. Na. nicht zu beobachten. Es war somit auch keine pathologische Einstellung des übrigen Mineralstoffwechsels nachzuweisen. Die Stickstoffbilanz war trotz reichlicher N-Zufuhr leicht negativ. H. Berheide hat in seiner Inaugural-Dissertation festgestellt, daß die Stoffwechseluntersuchungen bei Calcinosis den Ca.-Gehalt des Blutes etwas erhöht erscheinen ließen, während Urin und Serum einen Normalgehalt hatten. Die Kalkuntersuchungen sind sehr interessant, sie tragen aber zur Klärung des Krankheitsbildes nicht weiter bei. Zu bemerken ist, daß bei den von Friedländer veröffentlichten Krankheitsbild P. Krause in der Sitzung der Rheinisch-Westfälischen Gesellschaft für innere Medizin in Dortmund das Wort ergriffen hat.

Dort machte er Ausführungen über das von ihm und Trappe beschriebene Krankheitsbild.

Lehrnbecher zeigte ein Krankheitsbild von Raynaud'scher Krankheit, das nach doppelseitiger Sympathektomie stationär blieb, wo sich aber hauptsächlich in den von der Raynaud'schen Krankheit befallenen Gebieten eine Calcinosis interstitialis entwickelte, die als Folge der Raynaud'schen Krankheit aufgefaßt wurde.

Von Kennedy, Roger L. J. konnte eine Calcinose mit Sklerodermie von September 1928 bis Juni 1932 beobachtet werden. Es handelte sich um ein Mädchen, das mit 6 Jahren zuerst in Behandlung kam und diffuse subcutane ausgedehnte Verkalkungen am Rumpf, an den Hüften und den Extremitäten aufwies. Die Blut-Ca. und P.-Werte wurden 1928, 1929 und 1932 normal befunden. Ketogene Kost führte zu erheblicher Besserung. Die Kost wurde eingeführt auf Grund der guten Erfolge, die Fröhlich bei einem Fall von Myositis ossificans hatte.

Jakobowitz, Herta berichtet von einem 4jährigen Mädchen mit ausgedehnten über den ganzen Körper verstreuten Kalk-einlagerungen im Gewebe. Trotz 5 Monate langer klinischer Behandlung mit Acidose-therapie, Dinatriumphosphat usw. trat keinerlei Besserung ein. An einer Stelle kam es zur Abscedierung und von da aus zur Sekundärinfektion mit Erysipel. Es bildeten sich nun im Anschluß daran an allen kalkinprägnierten Stellen Abscesse, wobei der Kalk teils verflüssigt, teils mit dem Eiter entleert wurde. Nach monatelanger Eiterung mit dauerndem hohen remittierendem Fieber sind die Kalkablagerungen sämtlich verschwunden, so daß eine Art von Spontanheilung eingetreten ist. Neue Schübe der Krankheit sind zur Zeit nicht zu verzeichnen.

In der Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft vom 18. Juni 1930 stellten vor der Tagesordnung die Herren Max Cohn und Frey einen Kranken vor mit ungewöhnlicher Kalkbildung im Bindegewebe. Es handelte sich um einen 17jährigen Jüngling der bereits im Alter von 4 Jahren mit harten Anschwellungen am Gesäß erkrankt war und deswegen operiert wurde. Der Knabe kam wiederholt in Heilstättenbehandlung, wurde auch einer Tuberkulinkur unterzogen und mehrfach incidiert. Es entleerten sich krümelige Massen. Bei der Vorstellung hatte er unter der Kopfhaut, der Haut des Rückens und an anderen Körperstellen harte Massen von panzerartigem Charakter. Die Oberarme waren abgemagert. Ihre Bewegungsfähigkeit schwer beeinträchtigt. Röntgenologisch entsprechen die Verhärtungen Kalkablagerungen. Die krümeligen Massen bestehen aus phosphor- und kohlensaurem Kalk. Als Nebenbefund zeigten sich rudimentäre Entwicklungen einzelner Hand- und Fußknochen. Der Kalkgehalt des Blutes war regelrecht. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen hat die Bewegungen im Oberarm gebessert. Herrn A. Israel ist der von Cohn vorgestellte Kranke vor Jahren schon einmal in der chirurgischen Klinik begegnet. Schon damals wurde der Kalk festgestellt. Die Krankheit war inzwischen weiter vorgeschritten. Die als Bursitis mit Kalkablage-

rung angesprochene Erkrankung stellte in Wahrheit eine Kalkablagerung des M. supraspinatus dar.

Aisenberg berichtet von einem Fall, bei dem es sich um ein 6jähriges Mädchen handelt. Es war bis zum 3. Lebensjahr vollkommen gesund, dann bekam das Kind eine Malaria, die ungefähr 1 Jahr anhielt. Das Kind wurde von der Krankheit ziemlich angegriffen. 4 Monate, nachdem die Malariaanfälle nicht mehr aufgetreten waren, bekam das Mädchen in der Umgebung der Gelenke harte Knoten, die sich in kurzer Zeit auf den ganzen Körper ausbreiteten. Die Beweglichkeit aller Gelenke wurde stark eingeschränkt. Selbständige Bewegungen konnte die Patientin nicht ausführen. Das Kind war nach Aussage der Eltern „wie ein Brett“ so steif. Unter Moorbädern und Heliotherapie konnte das Kind sich mit der Zeit etwas besser bewegen. Die Knoten nahmen aber allmählich immer mehr zu. Es kam zum Zerfall und zur Abscedierung. Dabei entleerten sich krümelige, grau-weiße Konkreme. Das Kind ist von schwächlicher Konstitution und sieht blaß aus. Der Allgemein- und Ernährungszustand ist stark herabgesetzt. Das Gehen geschieht unbeholfen. In den Ellenbeugen sieht man Kontrakturen ungefähr bis zu 90 Grad. Unter der Haut bemerkt man an den verschiedensten Körperteilen harte erbsen- bis bohngroße Knoten. Besonders große und feste Knoten befinden sich in der Achselhöhle, in der Leisten- und Ellenbogengegend sowie an der Innenseite beider Oberschenkel. Offene Wunden sieht man an den Beugemuskeln der beiden Ellenbogengelenke. Daraus entleeren sich grau-weiße, krümelige Konkreme. Jede Berührung ist dem Kinde äußerst schmerzhaft. Die Bewegungen sind in allen großen Gelenken auf das stärkste beschränkt. An den Lungen war keine Tuberkulose festzustellen. Der Herzschatten ist normal. Die inneren Organe sind ohne nachweisbaren krankhaften Befund. Der Urin ist frei von Eiweis und Zucker. Der Calciumgehalt des Blutes übersteigt nicht die Norm. Er beträgt 9,5 mgr.%. Die chemische Untersuchung eines excidierten Knotens ergab ein grau-weißes, aus reinem kohlenstoffsaurem Calcium bestehendes Konkrement. Das Röntgenbild zeigt, daß es sich um einen Fall von Calcinosis interstitialis universalis handelt. Man sieht multiple und reichlich verbreiterte Kalkablagerungen in der Nähe der großen Gelenke sowie an den Extremitäten und am ganzen Körper. Am Brustkorb, am Leib und in der Kreuzbeingegend sowie im kleinen Becken finden sich Verkalkungen im subkutanen Gewebe.

In neuester Zeit hat Baensch zwei Beobachtungen von Calcinosis beschrieben. Bei einer 63jährigen Frau findet sich über den Streckseiten beider Unterarme vom Ellenbogen nach abwärts eine teigige, derbe Infiltration. Klinisch wurde der Verdacht auf Xanthome gestellt. Röntgenbefund: In den Weichteilen beider Unterarme vom Olekranon distalwärts liegen grobe, schollige kalkdichte Schatten auf der Streckseite. Es besteht keine Beeinträchtigung des benachbarten Knochens. Die Knochenstruktur ist intakt. Die übrigen Körperregionen sind frei von derartigen Veränderungen. Bei

der 2. Beobachtung handelt es sich um eine 62jährige Frau, die seit 2 Jahren an knotenförmigen Schwellungen der Endphalangen beider Hände leidet. Es kommt zu zeitweiligen Entzündungen aus kleinen Fistelgängen entleerte sich eine weißlich-schmierige Substanz mit bröckeligen Beimischungen.

H. Berheide berichtet von einer Beobachtung von Calcinosi aus der Universitäts-Hautklinik zu Münster. Es handelt sich um einen 17 Jahre alten Schneider, bei dem strangartige Verkalkungen am linken Bein und am rechten Oberschenkel bestanden. Im Laufe von 5—6 Jahren waren einige Knoten spontan durchgebrochen. Dabei hatten sich krümelige Massen entleert. Das Bild einer Calcinosis weicht hier insofern von der Norm ab, als die histologische Untersuchung eines kleinen Lymphknotens deutlich die Zellstruktur einer chronischen Tuberkulose zeigte. Eine Tuberkulinprobe die angestellt wurde, fiel negativ aus. B. hat bei seinem Patienten genaue Gewebs- und Stoffwechseluntersuchungen, sowie Ca O- und Phosphatbestimmungen gemacht. Die Untersuchung des Excisionsmaterials hatte beträchtlich erhöhte Werte für CaO und P_2O_5 ergeben. Ferner konnte festgestellt werden, daß die Calciumcarbonate gegenüber den Calciumphosphaten an Menge bedeutend übertragten. Dazu fanden sich die charakteristischen kalkenthaltenden Knoten mit strangartigen Ausläufern, die auch röntgenologisch sichtbar sind und sich als unabhängig vom Knochen erwiesen. Desgleichen fand sich das typisch histologische Bild mit bindegewebig eingekapselten Kalkmassen.

Auch der Verfasser hatte Gelegenheit, zusammen mit Herrn Dr. Schulte, dem Leiter der Röntgenabteilung des Knappschafts-Krankenhauses zu Recklinghausen, ein ausgeprägtes Krankheitsbild von einer ausgedehnten Calcinosis zu beobachten.

Am 6. 7. 1932 wurde das Kind Elly E. aus D. der Röntgenabteilung des Knappschafts-Krankenhauses Recklinghausen überwiesen.

Außer den üblichen Kinderkrankheiten war die E. nie ernstlich krank gewesen. Nach Angabe des Vaters konnte das Kind im Alter von 6 Jahren eines Tages plötzlich nicht mehr laufen und mußte getragen werden. Es wurde mehrere Wochen in einem Krankenhaus behandelt und hat dort angeblich im Gips gelegen. Später habe das Kind allmählich wieder laufen gelernt, aber noch ständig über leichte Schmerzen in beiden Knien besonders rechts geklagt. Fieber sei nie aufgetreten. Im letzten Jahre habe sich am rechten Kniegelenk ein kleiner Knoten gebildet, dem man weiter keine größere Beachtung schenkte. Der Knoten habe sich aber in letzter Zeit vergrößert. In den letzten Monaten hätten dann aber auch die Schmerzen dauernd besonders nach Anstrengungen immer mehr zugenommen. Der zu Rate gezogene Arzt veranlaßte die Ueberweisung zur röntgenologischen Untersuchung.

Untersuchungsbefund: Bei dem Kinde handelt es sich um ein 10jähriges, mittelkräftiges Mädchen in mittlerem Ernäh-

rungszustand. Es sind keinerlei Entwicklungsstörungen, sowohl auf körperlichem, als auf geistigem Gebiete zu bemerken.

Das Körpergewicht beträgt bei einer Größe von 140 cm 34 kg. An den inneren Organen ist ein krankhafter Befund nicht zu erheben. In der Umgebung des rechten Kniegelenkes fühlt man Verhärtungen und Verdickungen, die auf der Unterlage verschieblich sind. Ein isolierter stärkerer Knoten steht vor der Tuberositas tibiae. Die Bewegungen im rechten Kniegelenk, besonders die Streckbewegungen sind in den äußersten Graden leicht behindert. Ein be-



sonderer Druckschmerz wird nicht angegeben. Das Röntgenbild zeigt multiple Kalkablagerungen in allen Weichteilschichten in der Umgebung des rechten Kniegelenkes und ein stärkeres zusammenhängendes Kalkband auf der Rückseite des rechten Unterschenkels. Das Band reicht bis zur Ferse hinab. Die Untersuchung des Kalkspiegels im Blut ergibt den normalen Wert von 10 mgr.%, Urin o. B. Die Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ.

Der isolierte Strahlenknoten vor dem rechten Schienbein wurde zwecks mikroskopischer Untersuchung in Lokalanästhesie ent-

fernt. Der histologische Befund war folgender: Kreidig, kalkige Massen durchsetzen in Herden das Unterhautzellgewebe, das im übrigen aus Fettmassen besteht. Ohne Entkalkung ließen sich brauchbare histologische Bilder nicht erzielen. Nach der Entkalkung zeigen Haut- und Unterhautzellgewebe keine Besonderheit. Das darunter anschließende Fettgewebe wird in großen Herden durchsetzt von nekrotischen Massen. Diese sind verkalkt. Im histologischen Präparat sieht man teils homogene, teils schollige Massen. Die Nester dieser verkalkten Massen sind umfaßt von hyalinem Bindegewebe, das sich auch in Zügen in die Kalkmassen hinein fortsetzt.

Die den Verkalkungen benachbarten Bindegewebszüge sind zum Teil am Rande etwas zellreich. Man sieht Fremdkörperriesenzellen, als Reaktion auf die Kalkmassen. Auch ist eine herdförmige Lymphocyteninfiltration vorhanden. Nach dem histologischen Bild handelt es sich um ältere Nekrosen und Fettgewebe mit Verkalkungen. Diese Bezirke sind bindegewebig abgekapselt. Auch findet sich in geringen Maßen Fremdkörperreaktion, die durch die Kalkmassen hervorgerufen ist.

Das Kind wurde ungefähr 6 Wochen lang konservativ behandelt. Es bekam Bestrahlungen mit Höhensonne, dazu Diathermie. Die subjektiven Beschwerden gingen unter dieser Behandlung auch nach Angabe des Kindes zurück. Daneben bestand aber die beste Therapie in der Verabreichung von guter, nahrhafter Kost. Das Kind fühlte sich wohl und nahm auch etwas an Körpergewicht zu.

Am 27. 10. 1933 wurde das Kind erneut zur Beobachtung dem Knappschaftskrankenhaus überwiesen. Bei einer Größe von 143 cm beträgt das Körpergewicht jetzt 31,8 kg. Seit der letzten Untersuchung im Jahre 1932 ist das Körpergewicht demnach zurückgegangen. Das 11jährige Mädchen ist etwas zart gebaut, befindet sich aber in genügendem Allgemein- und Ernährungszustand. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. An den inneren Organen war auch heute ein krankhafter Befund nicht zu erheben. Nur gab das Kind an, während der Zwischenzeit häufiger erkältet gewesen zu sein. Der Kalkspiegel im Blut betrug 12 mgr%, war also auch nicht wesentlich erhöht. Die Blutsenkung nach *Linzenmeier* war nicht beschleunigt.

Urin o. B. Das Blutbild zeigt keine krankhaften Veränderungen. Vor dem rechten Schienbein, etwa eine handbreit unterhalb der Patella bemerkt man eine reizlose, verschiebbliche Narbe, die von der Probeexcision im vorhergehenden Jahre herrührt. Die Beugung des rechten Knies ist in den äußersten Graden nur ganz wenig eingeschränkt.

Die Röntgenbilder des rechten Beines zeigen, daß die Kalkmassen sich vermehrt haben. Eine Durchleuchtung der übrigen Teile des Körpers ließ an anderen Stellen genau wie bei der ersten Durchleuchtung keine Kalkablagerungen erkennen.

Wenn sich in unserem Falle auch nur Verkalkungen am rechten Bein fanden, so handelt es sich doch um eine *Calcinosis inter-*

stitialis universalis. Ein Blick auf die in der Literatur beschriebenen Fälle berechtigt uns zu dieser Annahme. Wie der weitere Verlauf der Krankheit sein wird, muß die fernere Beobachtung zeigen. Stellt man einen Vergleich an zwischen dem Befunde bei der ersten und bei der zweiten Beobachtung, so muß man feststellen, daß die Verkalkungen an der rechten unteren Extremität zugenommen haben. Ein Aufbrechen der Geschwülste, wie es in den anderen vorher beschriebenen Fällen häufiger eingetreten war, wurde hier nicht gesehen. Die Patientin selbst hat uns über derartige Erscheinungen auch keine Mitteilung gemacht. Zu bemerken ist, daß der Allgemein- und Ernährungszustand des Mädchens zufriedenstellend war. Weshalb das Kind in seiner frühesten Jugend längere Zeit im Gips gelegen hat, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Ob die Disposition zu häufigen Erkältungen mit der Calcinosis in Zusammenhang gebracht werden kann, muß dahingestellt bleiben. Die Prognose ist bei der Art der Erkrankung nicht gut, wenn man auch schon, wie bei dem von P. Krause und T r a p p e beschriebenen Fall eine Besserung gesehen hat.

Die Diagnosestellung ist bei der Calcinosis durch das Röntgenbild leicht möglich. Der schleichende Verlauf macht die Unterscheidung von der Harnsäuregicht nicht schwer. Es können aber sekundäre entzündliche Veränderungen in der Nähe der Kalkeinlagerungen schon einmal einen akuten Gichtanfall vortäuschen. Zur Klärung der Diagnose ist dann eine Probeexcision mit nachfolgender chemischer Untersuchung erforderlich. Meistens findet man dann Calciumphosphat oder Calciumcarbonat. Nur ganz vereinzelt fanden sich auch Spuren von Magnesium-Verbindungen. Harnsäure wurde aber nie gefunden. Die in der Literatur häufiger beschriebenen spontanen Durchbrüche der Kalkablagerungen unter der Haut und besonders die darauf folgende Entleerung von breiigen Massen lassen eine Verwechslung mit tuberkulösen Abscessen zu. Dies ist besonders der Fall, wenn in der Umgebung sekundäre entzündliche Prozesse auftreten.

Das Wesen der Calcinosis ist noch ungeklärt. Auch in dem von uns beobachteten Falle konnten Gründe für die Entstehungsursache der Calcinosis nicht festgestellt werden. Es stehen sich besonders zwei Hauptansichten über das Wesen der Krankheit entgegen.

1. Besteht eine konstitutionelle Anomalie? Diese Frage wird besonders vertreten von V e r s é und K e r r l.
2. Handelt es sich um die Folgeerscheinung einer anderen Grundkrankheit?

Betrachten wir zunächst die erste Frage.

Da die Erkrankung sich ausschließlich über das Bindegewebsystem ausbreitet, wäre der konstitutionelle Charakter des Leidens einleuchtend. Das Krankheitsbild zeigt augenfällige Parallelen zu zwei Stoffwechselerkrankungen, nämlich zur Harnsäuregicht und zur Myositis ossificans. Beide Erkrankungen beruhen auf ei-

ner konstitutionellen Anomalie. K e r r l hat, wie S c h u l z e ausführt, den Unterschied zwischen Calcinosis und Myositis lediglich als graduell aufgefaßt. S c h u l z e selbst aber lehnt diese Auffassung ab. Obwohl in einem von ihm beobachteten Krankheitsbild an einer Stelle in einem Kalkherd sich neugebildeter lebender Knochen nachweisen ließ, spielte doch die Knochenbildung im Vergleich zu den mäßigen Kalkablagerungen eine ganz untergeordnete Rolle. Die Frage nach dem Verhalten des Stoffwechsels experimentell zu klären, ist sehr schwer. Wir haben heute noch zu geringe Kenntnisse über den Mineralstoffwechsel. Dazu bestehen größere Schwierigkeiten der chemischen Untersuchungsmethoden. Besonders unangenehm bemerkbar macht sich bei der quantitativen Untersuchung der Kalkbilanz, daß Kalk, im Darm sowohl aufgenommen, als auch zum größten Teil ausgeschieden wird. Die quantitative Bestimmung des Kalkes im Blute kann uns noch einige Aufschlüsse geben. Die alleinige Bestimmung aus dem Urin ist dagegen ziemlich wertlos. Man könnte sich vorstellen, daß unter den abnormen Bedingungen der Krankheit Kalkausfall aus den Kapillaren in das umgebende Gewebe eintritt.

Hierfür liegen ganz wenige Untersuchungen mit einem positiven Ergebnis vor. Nach Tanakas' Versuchen an Hunden scheint es, daß Kalküberladung des Blutes zur Kalkabscheidung im Gewebe führen kann. Bei der Calcinosis wurden häufiger Stoffwechseluntersuchungen gemacht. Der Purinstoffwechsel ist dabei völlig intakt. Auch konnten keine Veränderungen des Kalkgehaltes im Blute festgestellt werden. Nur M o s b a c h e r wies nach, daß bei einem Kranken mit Calcinosis der Blutkalkspiegel bei kalkarmer Kost zwar nicht höher war als beim Gesunden, daß aber bei kalkreicher Kost der Kranke eine erhebliche Anreicherung von Kalk in seinem Blute zeigte. Man muß aber bedenken, daß keine eindeutige Klärung über das Wesen der Krankheit vorliegt, wenn man auch eine Abwegigkeit im Kalkumsatz nachweisen könnte. Es wäre dann ja nicht zu sagen, wo und in welchem Gewebe die Ursache der Störung zu suchen ist. Die Verhältnisse liegen sehr wahrscheinlich viel schwieriger, als man sich im großen und ganzen vorstellt. Daß die Drüsen mit innerer Sekretion den Kalkstoffwechsel weitgehend beeinflussen, ist ganz bestimmt. Zur Genüge bekannt ist, daß die Epithelkörperchen einen besonderen Einfluß auf den Kalkstoffwechsel haben. F r a n k hat nachgewiesen, daß bei einer Schädigung der Epithelkörperchen schwerste Störungen im Kalkstoffwechsel auftreten. Nach ihm fehlt dann die entgiftende Wirkung auf das Kreatin und es entsteht Dimethylguanidin. Nach seinen Versuchen verdrängt dieses das Calcium aus dem Plasma. Es kann dann die physiologisch notwendige Wirkung des Calciums auf das Zentral-Nervensystem nicht eintreten und es entsteht das Bild der Tetanie. Eine chronische Folge der Epithelkörperchenschädigung zeigt sich nach den experimentellen Forschungen E r d h e i m s in Wachstumsstörungen der Knochen und Zähne. Dies hat auch die klinische Erfahrung in vielen Fällen gezeigt. Man könnte sich nun vorstellen,

daß durch innersekretorisch bedingten Knochenabbau Kalksalze frei würden, aber auch das Gegenteil ist denkbar. K. H. Bauer führt aus:

„Man ist allmählich dahinter gekommen, die Veränderungen der Epithelkörperchen viel eher als Folge des primär durch andere Momente geschädigten Kalkstoffwechsels und als Ausdruck einer vermehrten funktionellen Beanspruchung dieser Blutdrüsen aufzufassen“. Wenn man sich dieser Ansicht anschließt, spräche das für die Annahme einer reinen Konstitutionsanomalie. Zu bemerken ist aber, daß bei der Calcinosis fast nie Mißbildungen beschrieben wurden, wie das z. B. bei der Myositis ossificans der Fall ist, in dem sich an den Fingern und Zehen Mißbildungen zeigen. Auch bei der Chondrodystrophie sieht man häufig eine Brachydaktylie. Nach dem eben Gesagten spricht also manches dafür, daß die Calcinosis als eine Konstitutionsanomalie anzusprechen ist.

Wir kommen nun zur Frage über die sekundäre Entstehungsmöglichkeit. Eine primäre Erkrankung soll durch Gewebsveränderung Störungen des Kalkstoffwechsels hervorrufen. Im normalen Gewebe findet kein Ausfall von Kalk statt, sondern nur in einem solchen mit Kreislaufänderungen, d. h. mit anderen Worten, es liegt eine dystrophische Verkalkung vor.

Die Pathologie hat uns gezeigt, daß ein in seiner Vitalität beschädigtes hyalinentartetes, nekrotisiertes Gewebe zur Verkalkung neigt. Man denke dabei, nur um einige Beispiele anzuführen, an ein Lithopädion, weiter an die Mediaverkalkung bei Atherosklerose und an einen Kalkinfarkt der Niere. Liesegang hat uns durch seine Untersuchungen gezeigt, daß von der lebenden Zelle ständig Kohlensäure produziert wird. Diese wirkt als Lösungsmittel auf Calciumphosphat und Calciumcarbonat. Eine Zelle mit normaler Kohlensäureproduktion bleibt aus diesem Grunde kalkfrei. Auch die den Kalkstoffwechsel besorgende Zelle schlägt bei den echten physiologischen Verkalkungsvorgängen keine Kalksalze in sich nieder.

Im Gegensatz dazu macht die Armut der Knochengrundsubstanz an Zellen es verständlich, daß sich hier der Kalk unter physiologischen Bedingungen niederschlägt. Eine Zelle kann verkalken, wenn die Kohlensäureproduktion nachläßt oder ganz aufhört. Die mangelhafte Ernährung eines Gewebes kann demnach auf dem Umweg über die Herabsetzung der Kohlensäureproduktion wirksam werden.

Löwenbach hat Tuberkulose, von Serth und von Hansmann Lues als primäre Erkrankung angesehen. M. B. Schmidt hat in einem Falle beobachtet, daß, wenn auch die Hauptmenge des Kalkes vom Darne, weniger durch die Nieren ausgeschieden wird, doch auch durch verringertes Ausscheidungsvermögen bei chronischer Nephritis eine Zurückhaltung des Kalkes denkbar ist.

Eine Reihe von Autoren hat die Calcinosis auch in Beziehung zu Schädigungen des Knochensystems gebracht. In dem von Mar-

ch and obduzierten Falle waren die Knochen von einer so großen Weichheit, daß Lendenwirbelkörper und Kniescheibe ohne größere Schwierigkeit mit einem stärkeren Messer zerschnitten werden konnten. Weil die Krankheit häufiger im Pubertätsalter auftritt, ist Schulze zu der Ansicht gekommen, daß die Calcinosis mit Veränderungen am Knochensystem zu tun hatte. Im Pubertätsalter sind ja gerade die Umbildungsvorgänge an den Knochen am lebhaftesten. In einem von ihm beschriebenen Falle bestanden mehrere rachitische Entwicklungsstörungen am ganzen Skelett. Auch auf dem Röntgenbilde zeigten die Knochen sehr starke Atrophie. In manchen Fällen finden wir fließende Uebergänge von Calcinosis zu den Kalkmetastasen. Wenn durch Knochensubstanz zerstörende Krankheitsprozesse eine Lösung der vorher fixierten Kalksalze und dadurch eine Ueberschwemmung der Gewebssäfte mit den Kalksalzen eintritt, so findet man diese Uebergänge. J a d a s s o h n beschrieb einen solchen Fall nach Osteomyelitis.

Einer der größten Unterschiede zwischen Calcinosis und Kalkmetastasen in Geweben ist der, daß die Kalkmetastasen nur in den Geweben auftreten, die bei der Calcinosis unbeteiligt sind. Wie z. B. in Lungen, Nieren und Gefäßen. Da die Kalkknoten fast immer dicht unter der Haut liegen, so wurde die Calcinosis häufig in ursächlichen Zusammenhang gebracht mit den verschiedensten Hautkrankheiten. P. K r a u s e hat z. B. einen Fall beobachtet von Calcinosis bei Lupus, K e r r l einen Fall bei Lupus erythematoses, bei chronischem Ekzem und bei artifiziellen Dermatitisen hat R i e h l ein Krankheitsbild gesehen.

Besonders häufig hat man auch Calcinosis bei Sklerodermie gefunden (Dietschy und Jakobsohn, P. Krause und Trappe und Kerrl). In der Frage nach der sekundären Entstehungsmöglichkeit der Calcinosis ist es schwierig, einen einwandfreien Beweis zu erbringen. Dieser wäre erbracht, wenn in dem Gewebe, das von der Einlagerung der Kalkschollen betroffen wird, mikroskopisch Veränderungen nachweisbar wären, die erfahrungsgemäß dystrophische Veränderungen im Gefolge haben können, wie z. B. hyaline Entartung, Ablagerung von nekrotischem Material und Gerinnungsprodukten. Die Schwierigkeit liegt aber darin, daß schwere Gewebsänderungen auch als Folge der Kalkablagerungen in die Erscheinungen treten können. Man weiß dann nicht, was die Ursache und was die Wirkung ist. Die wichtigen histologischen Untersuchungsergebnisse von L e w a n d o w s k i und V e r s é haben Schulze dazu bestimmt, auf diese Frage näher einzugehen. Die voneinander sehr abweichenden Ergebnisse der verschiedenen Autoren über die histologische Beschaffenheit des Niederschlagortes der Kalkschollen hat er darauf zurückgeführt, daß die verschiedenen Untersucher über den Befund an verschiedenen alten Herden berichtet haben. Seiner Ansicht nach wären die Befunde nur ausschlaggebend, wenn sie bei ganz neuen Kalkeinlagerungen erhoben würden. Schulze schreibt, „daß die im Bindegewebe sich abspielenden Veränderungen lediglich als sekundäre

reaktive Erscheinungen auf den von den Kalkablagerungen als Fremdkörper ausgehenden Reiz aufzufassen seien“. Doessker ist derselben Ansicht. Er macht besonders auf die Fremdkörperriesenzellen in der entzündlichen Reaktionszone aufmerksam. Was die Prognose bei der Calcinosis angeht, so muß man sie in bezug auf die Heilung meistens ungünstig hinstellen. Wenn auch in der Literatur häufiger zeitweilige Besserungen verzeichnet werden.

Fragt man nun, was therapeutisch bei der Calcinosis zu machen ist, so muß man sagen, daß die Therapie konservativ sein muß. Wenn die Kalktumoren operativ angegangen wurden, so kam es immer zu Rezidiven. Dazu schritten die Prozesse dann meistens in die Umgebung fort. Bei Knoten, die sich von selbst entleerten, zeigten sich infolge der Abszeßbildung keine Rezidive, wohl aber häufiger Besserungen. Besonders ist darauf zu achten, daß die Patienten gut ernährt werden, damit sie der ihnen fast immer bevorstehenden Sepsis nicht so schnell erliegen. Diathermie und Höhen-sonne haben sich häufig bei der Behandlung der Calcinosis als gut erwiesen.

Literatur.

1. Aisenberg, M. F.: Ueber Calcinosis interstitialis universalis. Fortschritte Röntgenstrahlen 1929, 39 S. 443.
2. Berheide, H.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Calcinosis. Inaugural-Dissertation Münster 1933.
3. Dietschy: Ueber eine eigentümliche Allgemeinerkrankung mit vorwiegender Betätigung von Integument und Muskulatur. Z. klin. Med. 64.
4. Dunin: Chronische Eiterung an den Fingern mit Ablagerung v. kohlesau rem Kalk. Mitt. Grenzgebiet Med. u. Chir. 1905/14.
5. Friedländer: Untersuchungen des gesamten Mineralwechsels bei Calcinosis universalis. Deutsch. Archiv klin. Med. 1930, 166 S. 107.
6. Jacobowitz, Herta, Eine besondere Verlaufsform bei Calcinosis universalis. Univ. Kinderklinik Heidelberg. Ztbl. f. Kinderheilk. 53, 1932, 597—601.
7. Jadassohn: Ueber Kalkmetastasen in der Haut. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1910.
8. P. Krause u. Trappe: Ein Beitrag zur Kenntnis der Myositis ossificans progressiva, Calcinosis multiplex progressiva, interstitialis ossificans. Fortschr. aus d. Gebiet d. Röntgenstrahlen Bd. 11.
„ Ueber die Calcinosis interst. (progressiva et regressiva) ein neues Krankheitsbild. Fortschritte aus dem Gebiet d. Röntgenstr. Bd. 14, S. 165.
9. Lehrnbacher, A.: Ueber Calcinosis interst. und ihre Beziehungen zur Raynaud'schen Krankheit. Bruns Beiträge 1928, 142, S. 380.
10. Lewandowski, Ueber subkutane und periartikuläre Verkalkung. Virchow's Archiv Bd. 181, p. 179, 1905.
11. Milian u. Neveu: Hygromas calcifiés Bull. et men. de la soc. anat. de Paris 1900. 75. Année, 6. serie, Tome II, p. 1827.
12. Morel—Lavalée, Goutte et arthisme, Revue de thérapeutique 1901.
13. Naegeli: Kalkablagerungen. Handbuch für Haut- und Geschlechtskrankheiten, v. Jadassohn, Bd. 4, III. Teil, 1932.
14. Neuwirth: Ueber einen Fall von Tendovaginitis calcarea rheumatica. Grenzgebiet der Med. und Chir. 1906. 16. S. 82.

15. Oehme: Ueber diffuse Sklerose von Haut und Muskeln mit Kalkablagerung. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, 106, S. 256.
16. Profichet: Sur une Variété des Concretions phosphatiques souscutanées. (pierres de la peau) Thèse de Paris 1900.
17. Riehl: Ein Fall von Verkalkungen der Haut (Kalksteine). Münch. Med. Wochenschr. 4, 1902, Sitzungsber. der Leipz. Med. Gesellschaft.
18. Schmidt, M. B.: Die Verkalkung. Handbuch der allgem. Pathologie 1921, III. Bd. II. Abt. S. 251 ff.
19. Schulze, F.: Ueber Calcinosis interst. Langenbeck-Arch. 1925, 136, S. 339.
20. Steinmitz, H.: Calcinosis circumscripta und calcinosis univ. Klin. Wochenschr. 1931, S. 11, 32.
21. Theisier: Du diabète phosphatique Thèse de Paris 1877.
22. Tilp: Demonstration eines Falles von ausgebreiteter Calcinosis. Verhandlung d. Deutsch. Path. Gesellschaft 14. Tagung, p. 277, 1910.
23. Versé: Ueber Calcinosis universalis. Ziegler's Beiträge. Path. Anat. 1912, 53, S. 212.
24. Kennedy Roger L. J.: Calcinosis and scleroderma. Treatment of a case by juss of the ketogenic diet. (Behandlung eines Falles von Calcinose und Sklerodermie mit skleretogener Kost). Sect. on Pediatr. Mayo, Rochester.) J. Pediatr. 1, 667—678, 1932.
 Aus ärztlichen Gesellschaften.
 Aus Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. Organ f. prakt. Medizin. 27. Jahrgang, Nr. 18, 15. Sept. 30, S. 607.
 Vortrag von M. Cohn u. Frey.
 Sonderabdruck aus Nr. 1 der Korrespondenz-Blätter des Allgem. ärztl. Vereins v. Thüringen 1908.
 Vortrag von Paul Krause.
 Sonderabdruck aus Allg. Med. Central-Zeitung 1908, Nr. 15. Vortrag von Max Trappe.

Lebenslauf.

Am 14. Juni 1906 wurde ich als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Theodor Reek in Röllinghausen, Kreis Recklinghausen in Westfalen geboren. Nach Besuch der dortigen Volksschule kam ich zum Gymnasium Petrinum nach Recklinghausen, wo ich im Jahre 1926 meine Reifeprüfung bestand. An den Universitäten Freiburg, Marburg, München, Münster studierte ich Medizin. In Marburg bestand ich 1930 das ärztliche Vorexamen und Weihnachten 1932 das ärztliche Hauptexamen in Münster. Während des praktischen Jahres war ich Medizinalpraktikant am Knappschaftskrankenhaus Recklinghausen. Seit Anfang Januar 1934 bin ich beim Landkreis Recklinghausen als Kreiskommunalassistentenarzt angestellt.

